

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-126830

(43)Date of publication of application : 15.05.1998

(51)Int.Cl.

H04Q 7/22

(21)Application number : 08-295924

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 18.10.1996

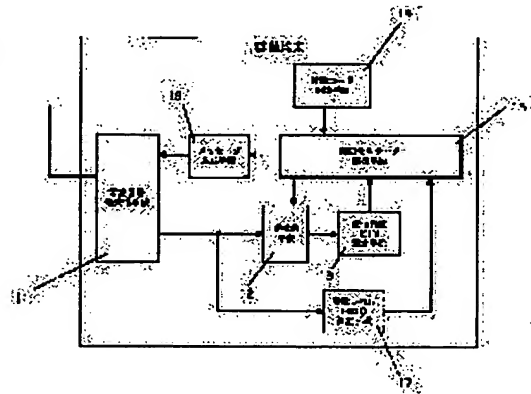
(72)Inventor : SATOU TAKAAKI

(54) MOBILE COMMUNICATION TERMINAL

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To detect the change of receiving quality of peripheral cells and to instruct the soft handover to a mobile communication terminal by adding a receiving level measurement means to the mobile communication terminal to measure the receiving level of the signal received in a receiving band before the adverse diffusion in addition to a peripheral cell search constitution.

SOLUTION: A mobile communication station acquires the spread code information which is used by peripheral cells and stores it in a spread code storage means 14. A peripheral cell search control means 15 sets a cell search execution cycle Δt_1 and a receiving level measurement execution cycle Δt_2 to the timers T1 and T2 respectively. When the timer T2 counts up its counting, the means 15 instructs a receiving level measurement means 17 to measure the receiving level and decides the value of RSSI change of a signal included in a receiving band based on the measurement result of the means 17. If the RSSI change is large, the spread codes which are used by the peripheral cells stored in the means 14 are successively set to a sequential inverse spread means 12. Then a receiving quality measurement means 13 measures the SIR received from every peripheral cell.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 11.07.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3369063

[Date of registration] 15.11.2002

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's]

BEST AVAILABLE COPY

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-126830

(43) 公開日 平成10年(1998) 5月15日

(51) Int.Cl.⁶

H 0 4 Q 7/22

識別記号

F I

H 0 4 B 7/26

1 0 7

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平8-295924

(22) 出願日 平成 8 年(1996)10月18日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 佐藤 崇昭

神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1

号 松下通信工業株式会社内

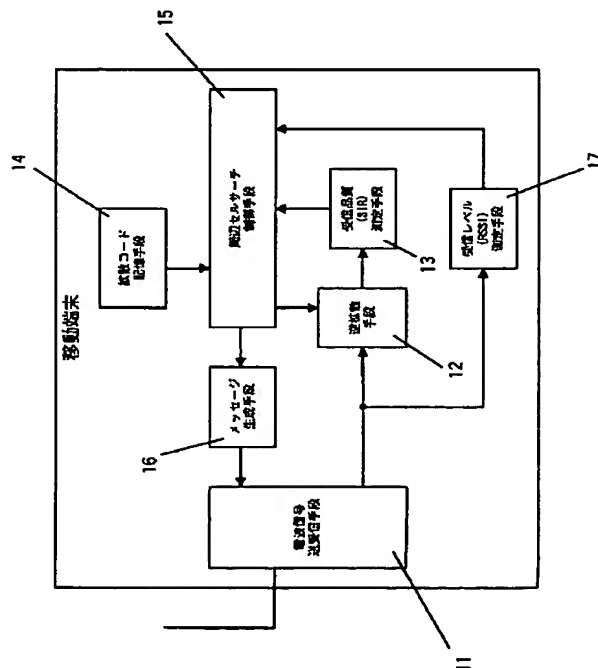
(74) 代理人 弁理士 役 昌明 (外2名)

(54) 【発明の名称】 移動通信端末

(57) 【要約】

【課題】 移動通信端末が周辺のセルをサービスする基地局からの電波信号の伝播環境が急激に変化したことを自律的に検知し、直ちに周辺セルサーチを実行することを目的とする。

【解決手段】 移動通信端末は、周辺セルサーチの1周期内に受信レベル検出を複数回実行できるようにするために、周辺セルサーチ制御手段15のタイマT1にセルサーチ実行周期 $\Delta t1$ と、タイマT2に受信レベル測定実行周期 $\Delta t2$ とを設定する。受信レベル測定手段17が受信帯域内の受信レベルを受信レベル測定実行周期 $\Delta t2$ 毎に測定し、周辺セルサーチ制御手段15が受信レベルの変動が大きいと判断した場合には、直ちに周辺セルサーチを実行する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 無線アクセス方式として、CDMA方式が適用される移動通信システムの移動通信端末において、周辺のセルをサービスする基地局からの電波信号の伝播環境が急激に変化した場合に、この変化を検知するための手段として、

10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 313 314 315 316 317 318 319 320 321 322 323 324 325 326 327 328 329 330 331 332 333 334 335 336 337 338 339 340 341 342 343 344 345 346 347 348 349 350 351 352 353 354 355 356 357 358 359 360 361 362 363 364 365 366 367 368 369 370 371 372 373 374 375 376 377 378 379 380 381 382 383 384 385 386 387 388 389 390 391 392 393 394 395 396 397 398 399 400 401 402 403 404 405 406 407 408 409 410 411 412 413 414 415 416 417 418 419 420 421 422 423 424 425 426 427 428 429 430 431 432 433 434 435 436 437 438 439 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461 462 463 464 465 466 467 468 469 470 471 472 473 474 475 476 477 478 479 480 481 482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 500 501 502 503 504 505 506 507 508 509 510 511 512 513 514 515 516 517 518 519 520 521 522 523 524 525 526 527 528 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538 539 540 541 542 543 544 545 546 547 548 549 550 551 552 553 554 555 556 557 558 559 560 561 562 563 564 565 566 567 568 569 570 571 572 573 574 575 576 577 578 579 580 581 582 583 584 585 586 587 588 589 590 591 592 593 594 595 596 597 598 599 600 601 602 603 604 605 606 607 608 609 610 611 612 613 614 615 616 617 618 619 620 621 622 623 624 625 626 627 628 629 630 631 632 633 634 635 636 637 638 639 640 641 642 643 644 645 646 647 648 649 650 651 652 653 654 655 656 657 658 659 660 661 662 663 664 665 666 667 668 669 670 671 672 673 674 675 676 677 678 679 680 681 682 683 684 685 686 687 688 689 690 691 692 693 694 695 696 697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718 719 720 721 722 723 724 725 726 727 728 729 730 731 732 733 734 735 736 737 738 739 740 741 742 743 744 745 746 747 748 749 750 751 752 753 754 755 756 757 758 759 760 761 762 763 764 765 766 767 768 769 770 771 772 773 774 775 776 777 778 779 780 781 782 783 784 785 786 787 788 789 790 791 792 793 794 795 796 797 798 799 800 801 802 803 804 805 806 807 808 809 810 811 812 813 814 815 816 817 818 819 820 821 822 823 824 825 826 827 828 829 830 831 832 833 834 835 836 837 838 839 840 841 842 843 844 845 846 847 848 849 850 851 852 853 854 855 856 857 858 859 860 861 862 863 864 865 866 867 868 869 870 871 872 873 874 875 876 877 878 879 880 881 882 883 884 885 886 887 888 889 890 891 892 893 894 895 896 897 898 899 900 901 902 903 904 905 906 907 908 909 910 911 912 913 914 915 916 917 918 919 920 921 922 923 924 925 926 927 928 929 930 931 932 933 934 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999 1000

逆拡散前の受信帯域内の受信レベル(RSSI)を測定する受信レベル測定手段を備えることによって、受信帯域内の受信レベル変動を検出し、直ちにソフトハンドオーバー状態へ移行することを特徴とする移動通信端末。

【請求項2】 前記受信レベル測定手段が測定した受信帯域内の受信レベル変動の周期をレベル変動測定手段が測定することによって、自局周辺の環境が電波伝播を妨げるような障害物が多い地形であるかどうかを判定し、障害物が多い地形にいると判断した場合には、周辺セル・サーチの周期を短い周期に変更し、また障害物が少ない地形にいると判断した場合には、周辺セル・サーチの周期を長く変更することを特徴とする請求項1記載の移動通信端末。

【請求項3】 前記請求項1または請求項2に記載した移動通信端末と基地局とで移動通信システムを構成することによって、見通し外から見通し内へ前記移動通信端末が移動した場合に、干渉が増大するのを抑制できるようにした移動通信システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は自動車電話・携帯電話などの移動通信システムにおける移動通信端末に関する、特に周辺セルからの受信品質の急激な変化を自律的に検知して、直ちに周辺セルサーチを実行する移動通信端末に関する。

【0002】

【従来の技術】第3世代の移動通信システムでは、無線アクセス方式にCDMA方式が採用される予定である。CDMA方式では、移動通信端末がセル間に渡る移動を行なった場合のハンドオーバーとして、移行元セルの基地局と移行先セルの基地局からの電波信号を合成するソフトハンドオーバーを実行する。ハンドオーバーを実行するために、移動通信端末は移行先セルの基地局を探し出す周辺セル・サーチを行なう必要がある。

【0003】各基地局はとまり木チャネルと呼ばれる無線チャネルを常時送信するが、このとまり木チャネルは各セル(基地局)で固有の拡散コードを使って送信されている。したがって、各基地局はとまり木チャネルで自局周辺セルで使用する拡散コードを移動通信端末へ通知し、移動通信端末は通知された拡散コードを使用する無線チャネル(周辺セルのとまり木チャネル)の回線品質(S

IR)を周期的に測定し、測定結果を網側へ通知する(周辺セル・サーチ)ことで、網は移動通信端末がどのセルへ移行中であるのかを判定できる。

【0004】図5は、周辺セルサーチの実行に関する従来の移動通信端末の構成を示すブロック図である。図5において、移動通信端末は、網と無線区間の電波信号を送受信するための電波信号送受信手段51と、電波送受信手段51が受信した拡散信号を拡散コードで逆拡散して、自局宛ての信号を取り出す逆拡散手段52と、逆拡散手段52からの信号に対して、希望信号と干渉信号との比(SIR)を測定する受信品質測定手段53と、とまり木チャネルで報知された周辺セルで使用する拡散コードを記憶しておく拡散コード記憶手段54と、あらかじめ設定されたタイマ周期で周辺セルサーチを実行する周辺セルサーチ制御手段55と、周辺セルサーチ制御手段55が周期的に実行した周辺セルサーチ結果を網へ通知するためのメッセージを生成する、メッセージ生成手段56とから構成されている。

【0005】以上のように構成された従来の移動通信端末の周辺セルサーチの実行に関する動作を図6を用いて説明する。

【0006】(Step1)移動通信局(端末)はとまり木チャネルを受信し、周辺セルで使用する拡散コード情報を取得して、拡散コード記憶手段54に記憶しておく。

【0007】(Step2)周辺セルサーチ制御手段55は、タイマTにセルサーチ実行周期 Δt を設定する。タイマがカウントアップするとStep3へ移行する。

【0008】(Step3)拡散コード記憶手段54が記憶する周辺セルが使用する拡散コードを順次、逆拡散手段52へ設定し、受信品質測定手段53が各セルからのSIR測定を実行する。

【0009】(Step4)移動通信端末は周辺セルサーチ結果を網へ報告する。ここでは、周辺セルサーチを実行する毎に網へ報告する場合を例として説明しているが、必ずしも毎回報告する必要はない。周辺セルサーチ結果を網へ報告後、Step2へ移行する。

【0010】以上のように、移動通信端末は周期 Δt で周辺セルサーチを実行して、周辺セルからの受信品質を網へ報告する。網では、この受信品質報告に基づき、移動通信端末が周辺セルへ移行するべきであると判断すると、この移動通信端末に対して、移行先基地局とのソフトハンドオーバーを指示する。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記した周辺セルサーチでは、周期 Δt 毎に周辺セルからの受信品質を測定するので、急激に周辺セルからの受信品質が変化した場合であっても、最悪ケースで Δt 後でなければ、この変化を検知することができないという問題があった。ここで、周辺セルからの受信品質が急激に変化する例としては、ビル影などで見通し外であった基地局

が移動通信端末の移動に伴って、突然見通し内となった場合や、山岳地帯などを移動中の場合に移動通信端末に対して、見通し内の基地局が次々と変化する場合などがある。

【0012】周辺セルからの受信品質の変化を早く検知するためには、 Δt を小さくする方法もあるが、通信中の移動通信局が逆拡散処理を伴う周辺セルサーチを短い周期で実行することになるため、移動通信端末の処理量が増大し、消費電流が増加するため、移動通信端末の使用時間が短くなってしまいう問題がある。

【0013】本発明は、前記従来の問題を解決するもので、移動通信端末が逆拡散前の受信帯域内信号を対象とした、逆拡散処理が不要で処理の簡単な受信レベル(RSSI)測定手段を備えることによって、受信帯域内信号のRSSIの変化を検出できるようにすることで、周辺セルからの受信品質の急激な変化を検知できる優れた移動通信端末を提供することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】前記問題を解決するために本発明は、移動通信端末が周辺セルサーチを行なうための構成に加えて、逆拡散前の受信帯域内信号の受信レベルを測定するための受信レベル測定手段を備えることにより、周辺セルからの受信品質の変化を検知できるようにしたものであり、周辺セルサーチの周期よりも短い周期で受信レベル測定を実行するだけで、移動通信端末が自律的に周辺セルからの受信品質の急激な変化を検知して、直ちに周辺セルサーチを実行する優れた移動通信端末が得られる。

【0015】

【発明の実施の形態】本発明の請求項 1 に記載の発明は、無線アクセス方式として、CDMA方式が適用される移動通信システムの移動通信端末において、周辺のセルをサービスする基地局からの電波信号の伝播環境が急激に変化した場合に、この変化を検知するための手段として、自局が通信に使用中の拡散コードに対応する回線品質(SIR)を測定する回線品質測定手段による周辺セル・サーチに加えて、逆拡散前の受信帯域内の受信レベル(RSSI)を測定する受信レベル測定手段を備えることによって、受信帯域内の受信レベル変動を検出し、直ちにソフトハンドオーバー状態へ移行することを特徴とする移動通信端末としたものであり、受信レベル測定手段によって、周辺セルからの受信品質の変化を検知して、直ちに周辺セルサーチを実行できるという作用を有する。

【0016】また、本発明の請求項 2 に記載の発明は、前記受信レベル測定手段が測定した受信帯域内の受信レベル変動の周期をレベル変動測定手段が測定することによって、自局周辺の環境が電波伝播を妨げるような障害物が多い地形であるかどうかを判定し、障害物が多い地形にいと判断した場合には、周辺セル・サーチの周期を短い周期に変更し、また障害物が少ない地形にいと

判断した場合には、周辺セル・サーチの周期を長く変更することを特徴とする請求項 1 に記載の移動通信端末としたものであり、受信レベル測定手段による受信帯域内の信号の受信レベルの変動周期に基づいて、障害物が多い地形であるのか、あるいは少ない地形であるのかを判断して、適切な周辺セルサーチ周期を設定できるという作用を有する。

【0017】また、本発明の請求項 3 に記載の発明は、前記請求項 1 または請求項 2 に記載した移動通信端末と基地局とで移動通信システムを構成することによって、見通し外から見通し内へ前記移動通信端末が移動した場合に、干渉が増大するのを抑制できるようにした移動通信システムとしたものであり、このようにすることによって、見通し外から見通し内へ移動通信端末が移動した場合に、干渉が増大するのを抑制できる移動通信システムが実現できるという作用を有する。

【0018】以下、本発明の実施の形態について、図 1 から図 4 を用いて説明する。

【0019】(第 1 の実施の形態) 図 1 は、周辺セルサーチの実行に関する本発明の第 1 の実施の形態の移動通信端末の構成を示すブロック図である。図 1 において、移動通信端末は、網と無線区間の電波信号を送受信するための電波信号送受信手段 11 と、電波送受信手段 11 が受信した拡散信号を拡散コードで逆拡散して、自局宛ての信号を取り出す逆拡散手段 12 と、逆拡散手段 12 からの信号に対して、希望信号と干渉信号との比(SIR)を測定する受信品質測定手段 13 と、とまり木チャネルで報知された周辺セルで使用する拡散コードを記憶しておく拡散コード記憶手段 14 と、あらかじめ設定されたタイマ周期で周辺セルサーチを実行する周辺セルサーチ制御手段 15 と、周辺セルサーチ制御手段 15 が周期的に実行した周辺セルサーチ結果を網へ通知するためのメッセージを生成する、メッセージ生成手段 16 と、電波信号送受信手段 11 からの受信帯域内信号の受信レベル(RSSI)を測定する受信レベル測定手段 17 とから構成されている。

【0020】以上のように構成された第 1 の実施の形態の移動通信端末の周辺セルサーチの実行に関する動作を図 2 を用いて説明する。

【0021】(Step 1) 移動通信局(端末)はとまり木チャネルを受信し、周辺セルで使用する拡散コード情報を取得して、拡散コード記憶手段 14 に記憶しておく。

【0022】(Step 2) 周辺セルサーチ制御手段 15 は、タイマ T1 にセルサーチ実行周期 Δt_1 を設定する。

【0023】(Step 3) 周辺セルサーチ制御手段 15 は、タイマ T2 に受信レベル測定実行周期 Δt_2 を設定する。ここで、 $\Delta t_2 < \Delta t_1$ としておく必要があり、 $\Delta t_2 = \Delta t_1 / k$ ($k = 2, 3, 4 \dots$) としておけば、周辺セルサーチの 1 周期内に受信レベル検出を k 回実行することで、周辺セルから受信品質が急激に変化しても、周辺セルサーチ周期の $1/k$ の時間で検知することができる。

【0024】(Step 4) T2タイマがカウントアップすると、周辺セルサーチ制御手段15は、受信レベル測定手段17へ受信レベル測定を指示する。

【0025】(Step 5) 周辺セルサーチ制御手段15は、受信レベル測定手段17からのレベル測定結果に基づき、受信帯域内信号のRSSI変化の大小を判定する。例えば、周辺セルからの電波伝播の環境変化の有り無しを判定するためのしきい値Aを設定しておき、n回目のレベル検出結果R(n)に対して、

$$|R(n-1) - R(n)| \geq A$$

を満たす場合には、周辺環境の変化ありと判定する方式を採るものとする。

【0026】RSSIの変化大と判定した場合には、Step 6へ移行する。すなわち、周辺セルサーチで検出すべき基地局があると推定している。

【0027】RSSIの変化小と判定した場合には、①T1タイマがカウントアップしていれば、Step 3へ移行する。

【0028】②T1タイマがカウントアップしていなければ、Step 6へ移行する。

【0029】(Step 6) 移動通信端末は、拡散コード記憶手段14が記憶する周辺セルが使用する拡散コードを順次、逆拡散手段12へ設定し、受信品質測定手段13が各セルからのSIR測定を実行する。この後、移動通信端末は周辺セルサーチ結果を網へ報告する。ここでは、周辺セルサーチを実行する毎に網へ報告する場合を例として説明しているが、必ずしも毎回報告する必要はない。周辺セルサーチ結果を網へ報告後、Step 2へ移行する。このStep 1～Step 6の手順によって、移動通信端末は周辺セルサーチを実行する。

【0030】以上のように、本発明の第1の実施の形態によれば、移動通信端末が周辺セルをサービスする基地局からの電波信号の伝播環境が急激に変化したとしても、最悪のケースで Δt_1 以内にこの変化を検出して周辺セルサーチを直ちに実行して、適切な基地局とのソフトハンドオーバー状態へ移行することができる。

【0031】(第2の実施の形態) 本発明の第2の実施の形態は、前記第1の実施の形態の移動通信端末において、受信レベル測定手段が測定した受信帯域内の受信レベル変動の周期をレベル変動測定手段が測定することによって、自局周辺の環境が電波伝播を妨げるような障害物(ビルや山など)が多い地形であるかどうかを判定し、障害物が多い地形にいと判断した場合には、周辺セル・サーチの周期を短い周期に変更し、障害物が少ない地形にいと判断した場合には、周辺セル・サーチの周期を長く変更するようにしたものである。これにより、移動通信端末が自律的に、周辺の環境が障害物の多い地形であるのか、少ない地形であるのかを判断して、周辺セルサーチを実行する周期を適応的に増減させる。

【0032】図3は周辺セルサーチの実行に関する本発

明の第2の実施の形態の移動通信端末の構成を示すブロック図である。図3において、移動通信端末は、網と無線区間の電波信号を送受信するための電波信号送受信手段31と、電波送受信手段31が受信した拡散信号を拡散コードで逆拡散して、自局宛ての信号を取り出す逆拡散手段32と、逆拡散手段32からの信号に対して、希望信号と干渉信号との比(SIR)を測定する受信品質測定手段33と、とまり木チャンネルで報知された周辺セルで使用する拡散コードを記憶しておく拡散コード記憶手段34と、あらかじめ設定されたタイマ周期で周辺セルサーチを実行する周辺セルサーチ制御手段35と、周辺セルサーチ制御手段35が周期的に実行した周辺セルサーチ結果を網へ通知するためのメッセージを生成する、メッセージ生成手段36と、電波信号送受信手段31からの受信帯域内信号の受信レベル(RSSI)を測定する受信レベル測定手段37とから構成されている。

【0033】以上のように構成された第2の実施の形態の移動通信端末の周辺セルサーチの実行に関する動作を図4を用いて説明する。

20 【0034】(Step 1) 移動通信局(端末)はとまり木チャンネルを受信し、周辺セルで使用する拡散コード情報を取得して、拡散コード記憶手段34に記憶しておく。

【0035】(Step 2) 周辺セルサーチ制御手段35は、タイマT1にセルサーチ実行周期 Δt_1 を設定する。

30 【0036】(Step 3) 周辺セルサーチ制御手段35は、タイマT2に受信レベル測定実行周期 Δt_2 を設定する。ここで、 $\Delta t_2 < \Delta t_1$ としておく必要があり、 $\Delta t_2 = \Delta t_1/k$ ($k=2, 3, 4, \dots$)としておけば、周辺セルサーチの1周期内に受信レベル検出をk回実行することで、周辺セルから受信品質が急激に変化しても、周辺セルサーチ周期の1/kの時間で検知することができる。

【0037】(Step 4) T2タイマがカウントアップすると、周辺セルサーチ制御手段35は、受信レベル測定手段37へ受信レベル測定を指示する。レベル変動周期測定手段38は、受信レベル測定結果を受信レベル変動履歴として記憶しておく。

40 【0038】(Step 5) 周辺セルサーチ制御手段35は、受信レベル測定手段37からのレベル測定結果に基づき、受信帯域内信号のRSSI変化の大小を判定する(周辺環境判定1)。例えば、周辺セルからの電波伝播の環境変化の有り無しを判定するためのしきい値Aを設定しておき、n回目のレベル検出結果R(n)に対して、 $|R(n-1) - R(n)| \geq A$ を満たす場合には、周辺環境の変化ありと判定する方式を採るものとする。

【0039】RSSIの変化大と判定した場合には、Step 6へ移行する。すなわち、周辺セルサーチで検出すべき基地局があると推定している。

50 【0040】RSSIの変化小と判定した場合には、①T1タイマがカウントアップしていれば、Step 3へ移行する。

【0041】②T1タイマがカウントアップしていなければ、Step 6へ移行する。

【0042】(Step 6) 移動通信端末は、拡散コード記憶手段34が記憶する周辺セルが使用する拡散コードを順次、逆拡散手段32へ設定し、受信品質測定手段33が各セルからのSIR測定を実行する。この後、移動通信端末は周辺セルサーチ結果を網へ報告する。ここでは、周辺セルサーチを実行する毎に網へ報告する場合を例として説明しているが、必ずしも毎回報告する必要はない。周辺セルサーチ結果を網へ報告後、Step 2へ移行する。

【0043】(Step 7) レベル変動周期測定手段38は、受信レベル変動履歴に基づき、受信レベル変動周期を測定する。例えば、受信レベル測定手段37からのRSSI測定結果をL段階に量子化し、量子化した値が変動しない時間をレベル変動履歴として測定する方式を採るものとする。周辺セルサーチ制御手段35は、レベル変動周期測定手段38が測定したレベル変動周期に基づいて、周辺環境が障害物の多い地形であるのか、少ない地形であるのかを判定する(周辺環境判定2)。例えば、レベル変動周期の測定結果LTに対して、障害物が多い地形であるか少ない地形であるかを判定するためのしきい値Bをあらかじめ設定しておく、

①LT<Bならば、障害物の多い地形であると判定して、 $\Delta t1$ を減少させる。

【0044】②LT \geq Bならば、障害物の少ない地形であると判定して、 $\Delta t2$ を増加させる。とする方式を採るものとする。このStep 1～Step 7の手順によって、移動通信端末は周辺セルサーチを実行する。

【0045】以上のように、本発明の第2の実施の形態によれば、移動通信端末が自律的に周辺の環境が障害物の多い地形であるのか、少ない地形であるのかを判定して、適切な周辺セルサーチの周期を設定できるので、障害物の多い地形の場合には短い周期で周辺セルサーチを実行して周辺セルからの受信品質の変化に対応し、障害

物の少ない地形の場合には長い周期で周辺セルサーチを実行することで不要な周辺セルサーチを省略できる。

【0046】

【発明の効果】以上のように本発明は、移動通信端末に対して、周辺セルをサービスする基地局からの電波信号の伝播環境が急激に変化した場合に、移動通信端末が自律的にこの変化を検知し、直ちに周辺セルサーチを実行して網へ品質測定結果を報告するので、網はこの移動通信端末に対してソフトハンドオーバーを指示することができるといふ効果を奏するものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態の移動通信端末の構成を示すブロック図、

【図2】本発明の第1の実施の形態の移動通信端末の周辺セルサーチの実行に関する動作を説明するためのフローチャートを示す図、

【図3】本発明の第2の実施の形態の移動通信端末の構成を示すブロック図、

【図4】本発明の第2の実施の形態の移動通信端末の周辺セルサーチの実行に関する動作を説明するためのフローチャートを示す図、

【図5】従来の移動通信端末の構成を示すブロック図、

【図6】従来の移動通信端末における周辺セルサーチの動作を説明するためのフローチャートを示す図である。

【符号の説明】

11、31、51 電波信号送受信手段

12、32、52 逆拡散手段

13、33、53 受信品質測定手段

14、34、54 拡散コード記憶手段

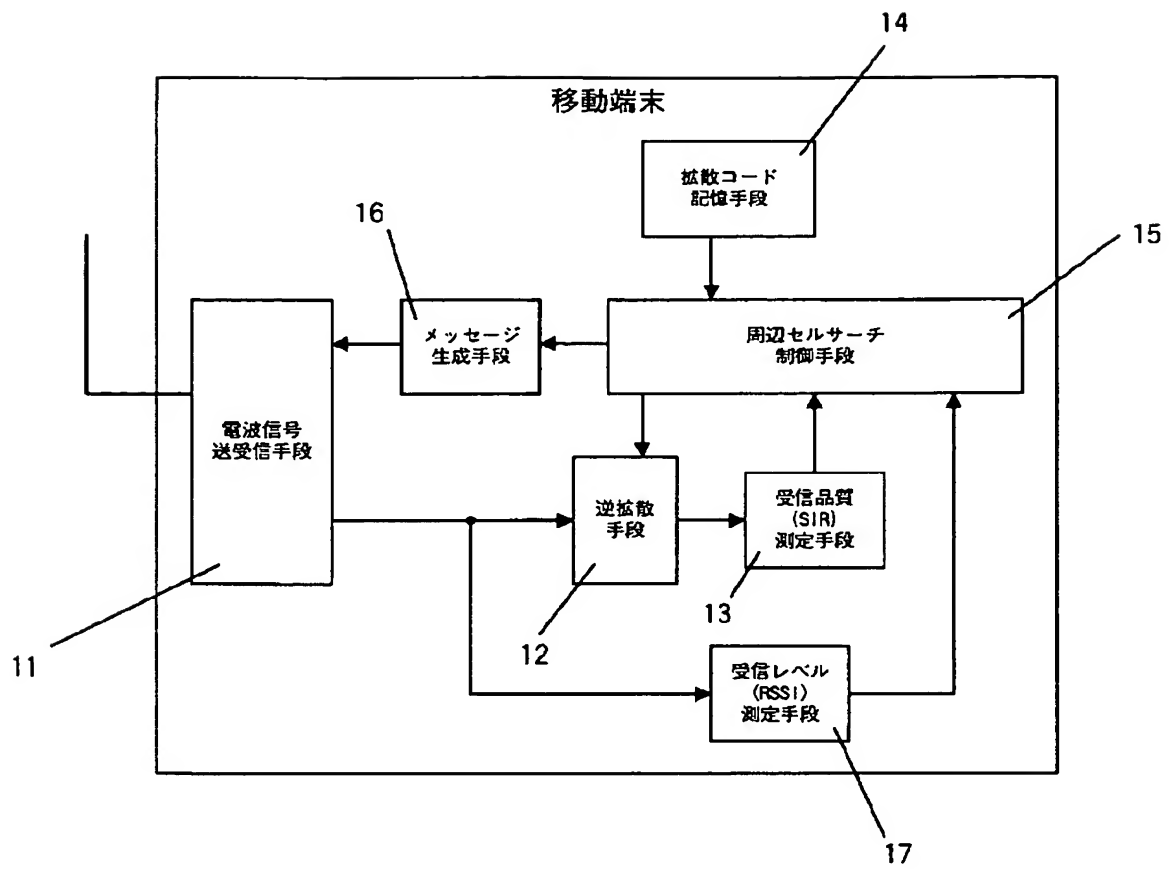
15、35、55 周辺セルサーチ制御手段

16、36、56 メッセージ生成手段

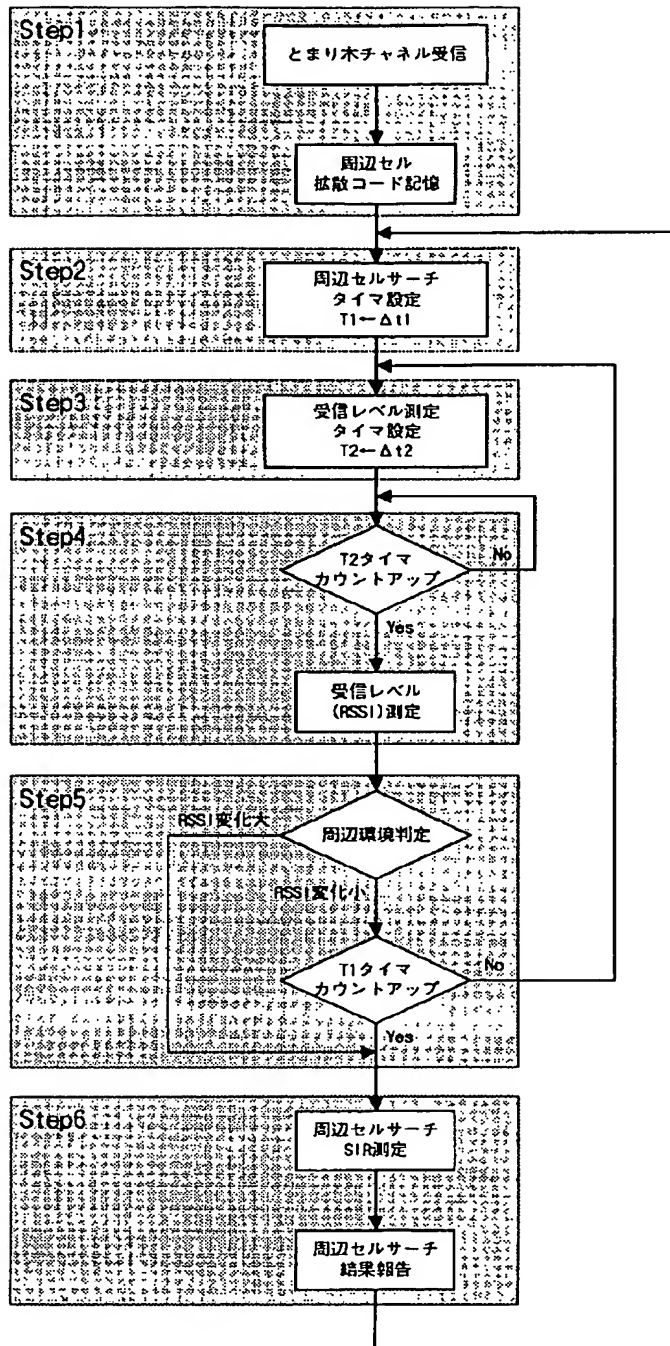
17、37 受信レベル測定手段

38 レベル変動周期測定手段

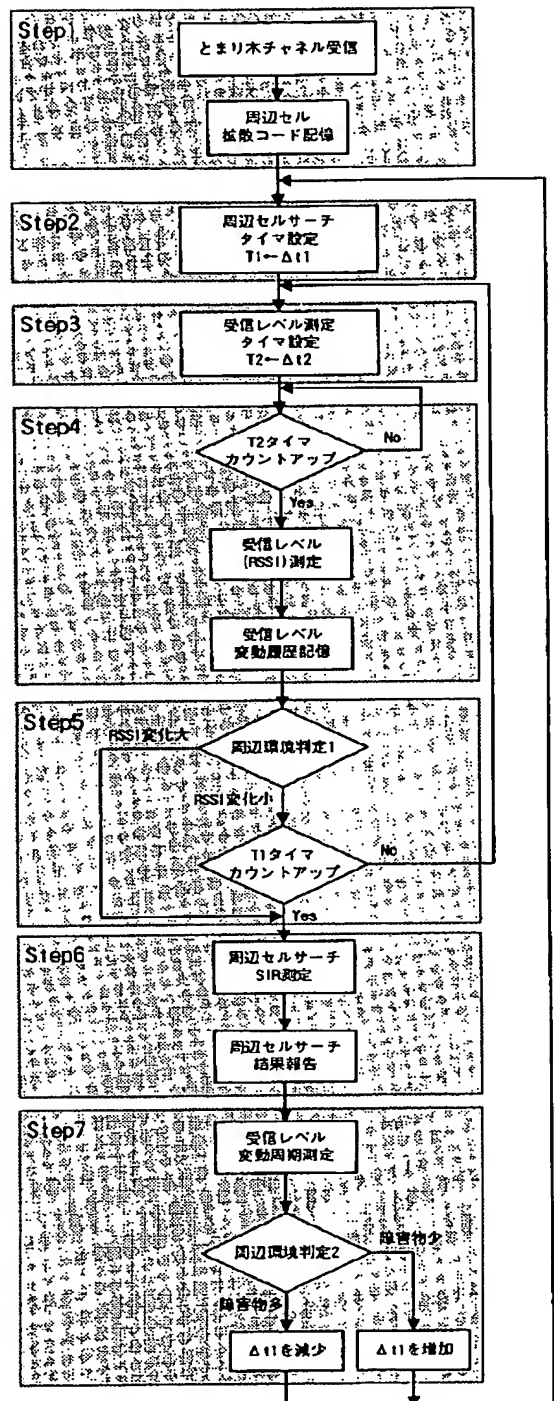
【図1】



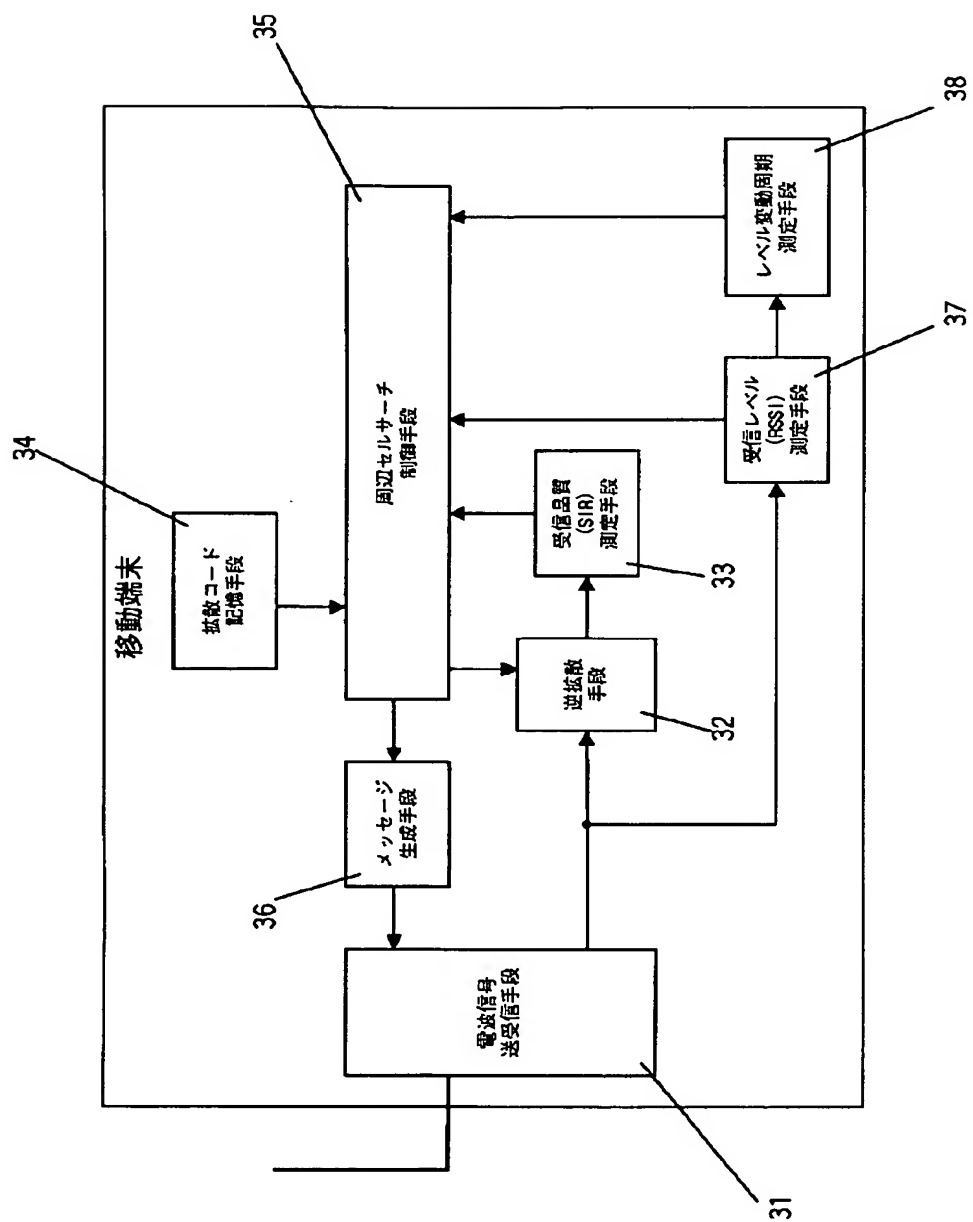
【図2】



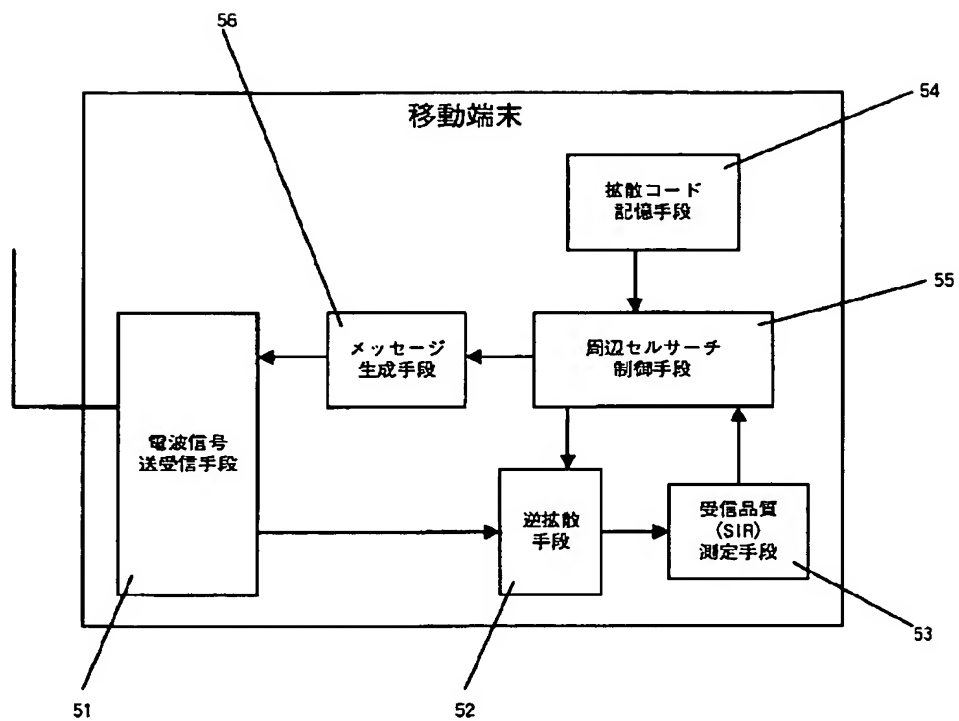
【図4】



【図3】



【図 5】



【図 6】

